

УДК 330.342.24

JEL classification: L86, M15

**Батейко В.С.**

ORCID ID: 0000-0001-7207-3792

**Іванова Т.В.**

канд. економ. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-9659-8681

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

## СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНИХ РИНКІВ ІТ-СЕКТОРУ

### STATUS AND PROSPECTS OF THE INTERNATIONAL IT-SECTOR MARKETS DEVELOPMENT

Темпи розвитку ІТ ринку мають істотний вплив на міжнародну конкурентоспроможність як підприємств, так і країн. Тому розвиток вітчизняного ІТ ринку сприятиме підвищенню конкурентоспроможності України в контексті світових інтеграційних процесів. У статті розглянуто сучасний стан та перспективи розвитку міжнародного ІТ-сектору в умовах діджіталізації. Проаналізовано розвиток основних складових цифрової економіки, таких як: електронна комерція, цифровий контент, інтернет платформи, цифрові рішення і т.д. Проаналізовано сегменти ІТ-ринку, що дозволило виділити певні сегменти ІТ ринку, що розвиваються досить швидкими темпами. Це ринок корпоративного програмного забезпечення (8,3%) та ринок ІТ-послуг (4,7% відповідно). На фоні того, що середній показник зростання ринку ІТ загалом складає 3,2%. В результаті дослідження виявлено, що основними регіональними ІТ-ринками є Північна Америка, Азія та Європа, оскільки 88% ІТ-витрат сконцентровані саме в цих регіонах. Також виділено головні ІТ ринки за технологіями та проведено співставлення за вартістю. Наведено прогноз темпів зростання цих ринків на найближчі 5 років. Виявлено, що ІТ ринок України має перспективи для розвитку за умов підтримки його з боку держави. Отже, в результаті аналізу основних тенденцій розвитку ІТ ринку, виявлено, що дана галузь має високі темпи розвитку та є досить перспективною. Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що на основі аналізу міжнародного ІТ ринку, виявлено основні напрями для розвитку ІТ сектору України. Це дозволить, у свою чергу, вітчизняним ІТ підприємствам скоригувати свої подальші дії та ефективніше використовувати власні ресурси для подальшого швидкого розвитку. Перспективним напрямом подальших досліджень є проведення детального аналізу вітчизняного ІТ ринку, виявлення його основних недоліків та визначення напрямів розвитку. А також варто проаналізувати стан державної підтримки ІТ ринку України для розроблення програм державного фінансування та створення сприятливого законодавства.

**Ключові слова:** ІТ ринок, напрями розвитку, конкурентоспроможність, діджіталізація, глобалізація.

IT market growth has a significant impact on the international competitiveness of enterprises and countries. Therefore, the development of the domestic IT market will contribute to enhancing Ukraine's competitiveness in the context of global integration processes. The paper considers the current state and prospects of international IT sector development in the conditions of digitalization. The development of the basic components of the digital economy such as e-commerce, digital

*content, internet platforms, digital solutions, etc. IT market segments are analyzed that allowed allocating certain segments of IT market, developing rapidly. It is the enterprise software market (8.3%) and IT-services market (4.7%, respectively). On the background of the average market growth rate of 3.2% overall. The study reveals that major IT markets are North America, Asia, and Europe, since 88% of IT expenditures are concentrated in these regions. IT also highlights the main IT markets for technology and collating the cost. There is a forecast of growth rates of these markets for the next 5 years. It is found that Ukraine's IT market has prospects for development under conditions of its support from the state. Thus, as a result of analysis of the main trends of the IT market, IT was found that this industry has high growth rates and is quite promising. The practical significance of the obtained results is that, based on the analysis of the international IT market, the main directions for the development of the IT sector of Ukraine were revealed. In turn, this will allow domestic IT companies adjusting their further actions and using effectively their own resources for further rapid development. A promising direction of further research is to conduct a detailed analysis of the national IT market, identify its main shortcomings and identify areas of development. And it is also worth analyzing state support of the IT market of Ukraine for the development of programs of state financing and creation of favorable legislation.*

**Keywords:** *IT market, directions of development, competitiveness, digitization, globalization.*

**Вступ.** Вивчення стану та перспектив міжнародних ринків ІТ-сектору є важливим, адже вирішує питання зі створенням нових професій, дає розуміння які професії зникнуть, які операційні процеси відійдуть на задній план, а які здобудуть важливе значення, вирішують проблеми з оптимізації виробничих витрат, максимізуватимуть прибуток, вирішують проблеми, пов'язані з технологічною трансформацією.

Пріоритетними напрямками наукових розробок та практичної діяльності суб'єктів господарювання стає формування інтелектуального капіталу, підвищення інноваційної активності та дотримання положень концепції сталого розвитку [1, с. 301]. Глобалізація економіки, створення прозорості державного апарату управління, підвищення частки сфери послуг стають реальністю завдяки залученню інформаційних технологій (ІТ). Розвинені країни активно залучають ІТ для підвищення рівня економіки та конкурентоспроможності на світовому ринку. Інформаційні технології, перш за все, мають за мету не тільки оптимізувати використання ресурсів, але й також залучити додаткові інвестиції. Упродовж останніх років світовий інтерес до ІТ зріс як з боку споживачів, так і з боку інвесторів. Інвестування, підтримка та розвиток інновацій можна вважати однією з вигідних та престижних діяльностей сьогодення, так як інвестор, фінансуючи проект не тільки стає співвласником пакету акцій, але й також отримує можливість бути частиною великомасштабного венчурного проекту. Тому актуальним питанням постає аспект розвитку сектору ІТ послуг, як одного з провідних інвестиційних платформ світу, так як галузь має потужний потенціал і всі шанси стати №1 в експорті та імпорті у світі.

Сфера інформаційних технологій та питання інформатизації суспільства вже мають достатньо докладне висвітлення в працях вітчизняних та зарубіжних

вчених, таких як: Р.Бухт та Р.Хікс, В. Биков, Л. Наконечна, Л. Федулова, Дж. Сакс, М. Портер, М. Жалдак, В. Іванов, А. Каленський, І. Роберт, Л. Білоусова, Дж. Болдвін, Е. Бринджолфсон, Дж. Гейтс, Р. Інклаар, Н. Карр, М. Катсуно, К. Мотохаші, К. Ерроу та ін. Однак, аналіз публікацій вітчизняних та зарубіжних вчених свідчить, що на даний час невирішеними залишається ряд питань, які стосуються проблем, що стримують розвиток ІТ в Україні. Недостатня розробленість зазначеного питання, його актуальність та практичне значення визначили мету даного дослідження.

**Постановка завдання.** Метою статті є проведення аналізу стану міжнародного ІТ-сектору та визначення перспективних напрямів його розвитку.

**Методологія.** Для проведення дослідження використано методи аналізу, синтезу, порівняння, поєднання історичного і логічного.

**Результати дослідження.** Сектор інформаційних технологій зростає з неймовірною швидкістю в усьому світі і відіграє важливу роль для економіки не лише як джерело прибутків, а й як драйвер для подальшого зростання економіки в цілому на основі глибоких змін, які інформаційні технологи приносять до різних галузей. Діджиталізація економіки досягла стану, за якого ІТ-індустрія стала стратегічним сектором у багатьох відношеннях і, без сумніву, пропонує нові можливості для торгівлі та розвитку. Протягом наступних років діджиталізація послуг та їх виконання роботами значною мірою залежатимуть від нових інформаційних технологій, а саме: від програмного та апаратного забезпечення, передачі інформації та зберігання даних.

Створення цифрової економіки, яка охоплює цифровий сектор та нові цифрові послуги, стало глобальним трендом, про що свідчать дані про двозначні щорічні темпи зростання цифрового сектора у кількох країнах [2]. Здатність Інтернету полегшувати комерційні операції, вдосконалювати бізнес-процеси, змінювати взаємодію між бізнесами та поведінку споживачів свідчить про необмежені можливості для запровадження цифрових технологій на всіх рівнях розвитку виробництва управління та професійної підготовки. Цифрова економіка охоплює екосистему для бізнесу в цілому включно з інтернет-платформами, цифровими рішеннями, платформами для електронної комерції, виробниками та дистриб'юторами цифрового контенту, окрім провайдерів ІТ та телекомунікаційних послуг (рис.1).

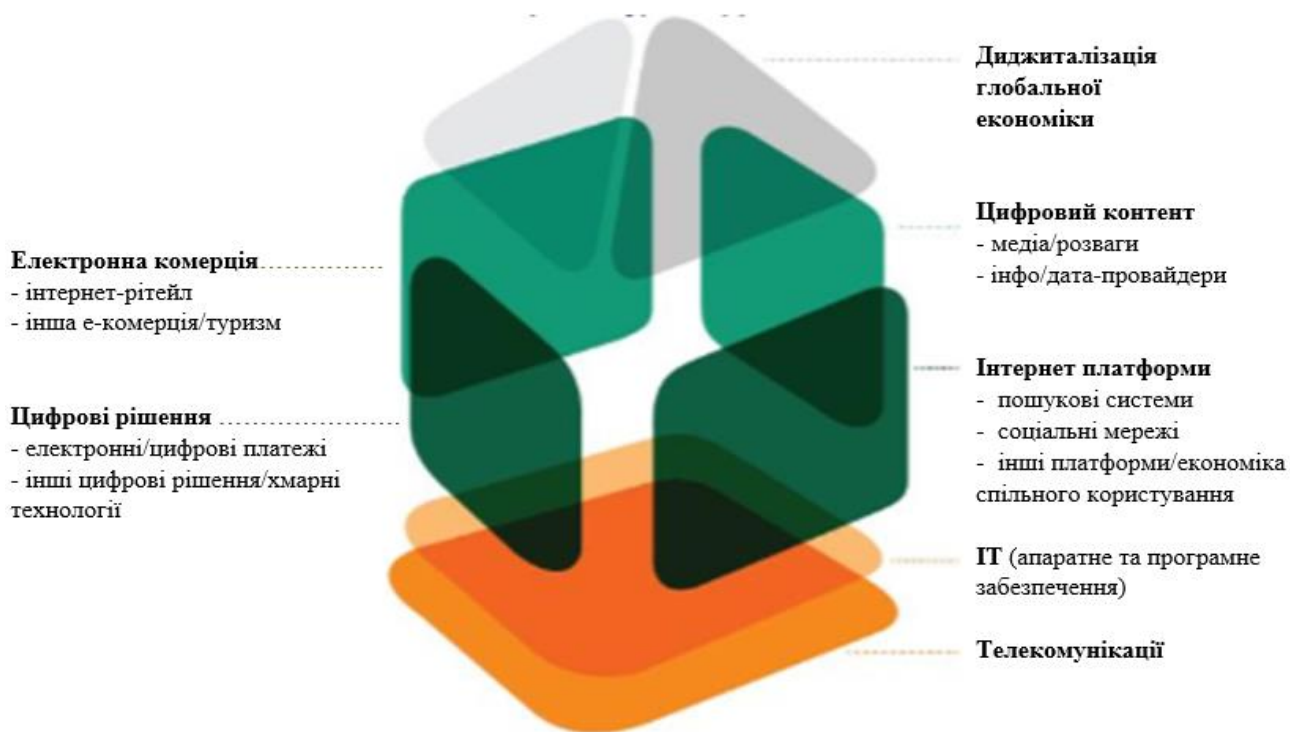


Рисунок1 – Архітектура цифрової економіки  
Джерело:дані з [3]

Швидкі темпи технологічного прогресу та запровадження відповідних технологій вимагають вирішення ряду задач. Один із викликів, пов'язаних з використанням результатів технологічного прогресу, полягає в тому, щоб визначити яким чином слід організувати час та впорядкувати отриману інформацію. Цифрова економіка швидко розвивається, а періодичність нових хвиль технологічного прогресу постійно прискорюється. Проте цей розвиток також викликає велику занепокоєність пов'язану з конфіденційністю та безпекою даних, оскільки сучасний світ усе більше залежить від даних та якості їх обробки.

Застосування продуктів та послуг ІТ та їх глобальне виробництво постійно зростають. Вони трансформують сучасну торгівлю, робочі місця та навички [3].

За оцінками міжнародного аналітичного центру IDC, поточні глобальні витрати на інформаційні та комунікаційні технології складають 4,8 трлн дол. США. За деякими прогнозами, вони можуть досягти 5 трлн дол. США до 2022 року [4]. Інший відомий аналітичний центр Gartner очікує більш помірних, але подібних темпів зростання цього ринку, а всі аналітики ринку погоджуються, що глобальний ринок інформаційних та комунікаційних технологій продовжить зростати на рівні 3-6% щороку.

Більш докладний аналіз сегментів ринку, які зростають, дозволяє побачити (табл.1), що найвищі темпи зростання демонструють ринок

корпоративного програмного забезпечення та ринок ІТ-послуг (8,3% та 4,7% відповідно), тоді як середній показник зростання ринку ІТ загалом складає 3,2%.

Таблиця 1 – Глобальні витрати на ринку ІТ

	2017 Витрати, млрд дол. США	2017 Зростання (%)	2018 Витрати, млрд дол. США	2018 Зростання (%)	2019 Витрати, млрд дол. США	2019 Зростання (%)
Системи для центрів обробки даних	181	6,4	192	6,0	195	1,6
Корпоративне програмне забезпечення	369	10,4	405	9,9	439	8,3
Апаратне забезпечення	665	5,7	689	3,6	706	2,4
ІТ-послуги	931	4,1	987	5,9	1034	4,7
Комунікаційні послуги	1392	1,0	1425	2,4	1442	1,2
Всього	3539	3,9	3699	4,5	3816	3,2

*Джерело: складено на основі [5]*

Аналізуючи регіональне розподілення ІТ-витрат, можна побачити, що головні ринки індустрії — Північна Америка, Азія та Європа, і 88% ІТ-витрат сконцентровані в цих регіонах (рис. 2). Основні хвилі технологічного розвитку як носії масштабних технологічних змін справляють величезний вплив на економіку. ІТ-індустрія постійно розвивається, а нові тренди її розвитку приносять із собою нові моделі, переваги та виклики для світової торгівлі.

Хмарні технології серйозно змінюють ландшафт екосистеми ІТ-індустрії через зміну типу взаємодії з ІТ-інфраструктурою. Вони пропонують інноваційну бізнес-модель, яка дозволяє організаціям використовувати інструменти ІТ без значних інвестицій, придбання ліцензованого програмного забезпечення та інших вимог. Хмарні технології звільняють ІТ-інфраструктуру від необхідності мати апаратне забезпечення. Окрім цього хмарні технології також спричиняють нові операційні задачі, наприклад, управління безпекою всього цифрового ланцюга передачі даних. Із макроекономічної точки зору, хмарні технології пропонують великі комп'ютерні потужності за привабливою ціною, кращі можливості резервування системних потужностей та доступ до великої кількості інструментів та рішень.

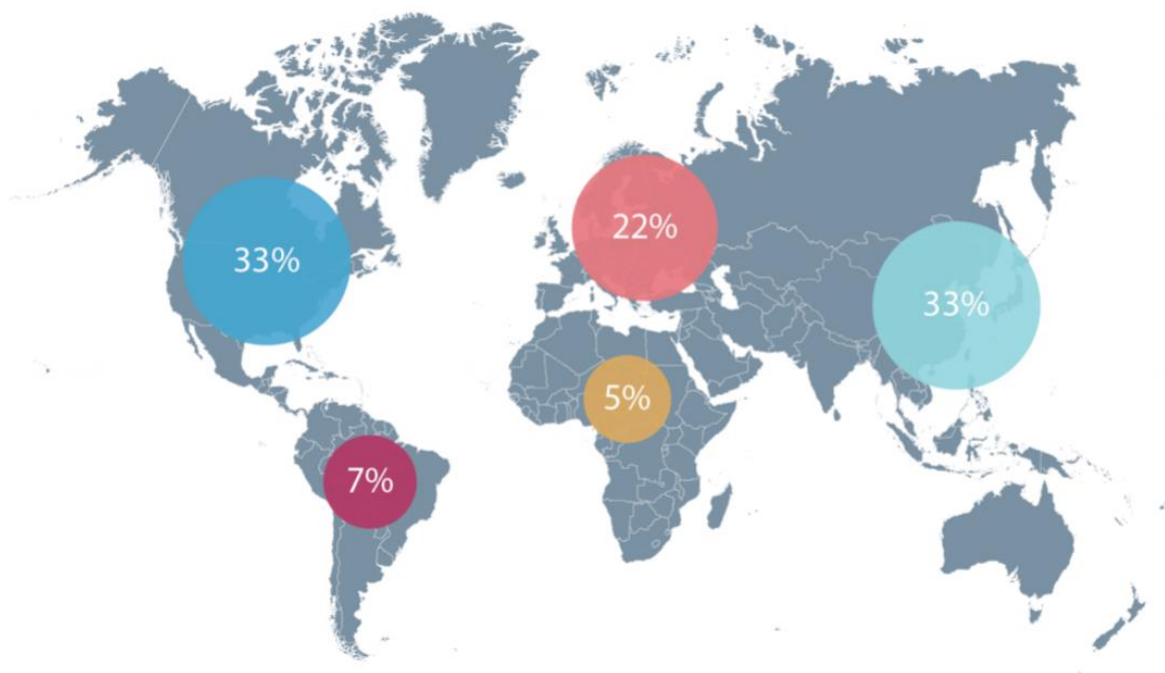


Рисунок 2 – Регіональний розподіл витрат на ІТ за 2019 р.  
Джерело: дані з [4]

Інтернет речей, а потім і робототехніка значною мірою зменшать конкурентні переваги дешевої робочої сили та змінять попит на кадри на користь працівників із вищим рівнем кваліфікації. Інтернет речей є результатом розвитку компактних електронних компонентів та покращеного доступу до телекомунікаційних мереж. Із макроекономічної точки зору, розвиток інтернету речей та робототехніки матиме вирішальне значення; ці технології дозволять суттєво оптимізувати виробничі витрати. За даними різних досліджень, у період з 2015 до 2021 року темп розвитку інтернету речей складатиме 23% на рік (сукупний показник CAGR), а кількість під'єднаних об'єктів у 2020-2021 рр. складатиме від 20,8 до 28 мільярдів одиниць [5].

Розвиток робототехніки справлятиме глибокий вплив на суспільство та відношення до роботи. Із макроекономічної точки зору, розвиток робототехніки означає не лише технологічну трансформацію; імовірніше, він також спричинить зміни суспільного характеру. Мініатюризація електронних пристроїв, штучний інтелект та машинне навчання дадуть більше самостійності як роботам, так і людям. Це призведе до появи багатьох нових професій. При цьому суттєво зменшиться потреба у некваліфікованій людській праці, хоча впливу зазнають і деякі робочі місця з високою доданою вартістю (або з вузькою спеціалізацією). Деякі сектори економіки стануть застосовувати RPA для більшості своїх операцій, наприклад, фінансовий сектор суттєво збільшить масштаб застосування RPA, який зросте з теперішніх 19% до 73% корпоративних контролерів до кінця 2020 р [5]. Очікується, що зростаючий

ринок технологій у робототехніці складатиме 82,7 млрд дол. США в кінці 2020 року, що дорівнює сукупному показнику зростання CAGR на рівні 10,11% протягом 2014-2020 рр. [6].

Поєднання світу ІТ у телекомунікаціях та даних є одним з факторів, які прискорюють проникнення технологій до економіки та щоденного життя. Великі дані, які генеруються численними транзакціями, виробничими та комунікаційними процесами, прискорюють отримання нових знань та створення доданої вартості у суспільстві. Великі дані мають потенціал для підвищення ефективності, продуктивності та економічної конкурентоспроможності. ІТ-компанії швидко створюють технології для обробки великих даних, їх зберігання та інтеграції на основі публічних рішень у сфері хмарних сервісів.

Штучний інтелект підвищить здатність технологій полегшувати роботу, але водночас знизить потребу у взаємодії між людьми в межах компанії. Штучний інтелект покликаний надати комп'ютерам здібності (слух, зір, мислення та здатність до навчання), подібні до людських. Із макроекономічної точки зору, штучний інтелект справлятиме значний вплив на численні галузі та професії. Отже, AI дасть новий імпульс усім видам трудової діяльності, які пов'язані з хмарними обчисленнями, обслуговуванням потужної ІТ-інфраструктури та обробкою даних. Обсяг глобального ринку штучного інтелекту у 2015 році дорівнював 126,24 млрд дол. США; очікується, що до кінця 2024 року він зросте до 3061,35 млрд дол. США, що відповідає показнику CAGR на рівні 36,10% у період з 2016 до 2024 року [7].

Друк 3D змінює бізнес-моделі, методи виробництва і торгівлі та справлятиме значний вплив на ланцюги постачання компаній-виробників товарів широкого вжитку. За даними Gartner, до 2021 року 20% компаній матимуть власні стартапи для розробки нових продуктів та послуг на базі друку 3D, а 20% зі ста найбільших світових виробників споживчих товарів застосовуватимуть технологію 3D для створення продуктів за індивідуальними замовленнями [5]. Проте застосування технології друку 3D також вимагатиме вирішення ряду питань, які стосуються авторських прав, промислового дизайну торгових марок, патентів, захисту прав інтелектуальної власності, а також промислових стандартів та навіть екології [8].

Технологія блокчейн являє собою цінний інструмент, який гарантує можливість відстеження та валідації транзакцій, а також допомагає знизити кількість необхідних паперових документів та адміністративні витрати, пов'язані з обробкою тих чи інших операцій. Можливість відстеження транзакцій забезпечується завдяки децентралізованій структурі даних, яка генерує зашифрований цифровий запис про транзакцію. Ці записи утворюють перелік у вигляді т. з. блоків. Кожен учасник може оновлювати перелік записів для реєстрації останніх транзакцій. Ця технологія докорінно змінює спосіб реєстрації та відстеження продуктів [3].

Табл. 2 надає загальний огляд розміру та масштабів річного зростання на цих ринках. Швидко зростаючі ринки є дуже привабливими для роботи на них.

Таблиця 2 – Перелік головних ринків за вартістю та потенціалом розвитку

Ринки за технологіями	Капіталізація, млрд дол. США	Очікувана капіталізація, млрд дол. США	Темпи зростання на рік, %
Хмарні технології	219 (2016)	410 (2020)	17
Інтернет речей	157 (2016)	457 (2020)	30,6
Електронне навчання	165 (2015)	275 (2021)	7,5
Кібербезпека	137 (2017)	200 (2024)	5,6
Штучний інтелект, великі дані	130,1 (2016)	203 (2020)	11,4
Робототехніка	31 (2016)	237 (2022)	40,4
Машинне навчання	12 (2017)	57,6 (2021)	48
Блокчейн	0,339 (2017)	2,3 (2021)	62

*Джерело: складено на основі [9], [10], [11], [12]*

Загалом очевидним є той факт, що будь-який технологічний прогрес значною мірою залежить від стану справ в інших сегментах і будь-яка взаємодія між ними та розвиток у цих сегментах дають нові можливості та прискорюють процес запровадження технологій у повсякденному житті та у виробничих процесах. Для підтримки та сприяння торгівлі та інвестиціям через розвиток цифрових технологій необхідно створити адекватну інфраструктуру, відповідну нормативну базу та забезпечити потрібні компетенції на інституційному рівні.

**Висновки.** Отже, проаналізувавши основні сучасні тенденції розвитку ІТ-сфері, визначено, що на сьогоднішній день дана галузь розвивається найшвидше та є найбільш перспективною. Рівень її розвитку є одним з ключових аспектів, який визначає загальний рівень розвитку країни. Але, на жаль, в Україні підтримка ІТ-сфери з боку держави є недостатньо дієвою, і це породжує низку проблем, які у свою чергу впливають на позиції України у світових рейтингах, де Україна представлена в ролі відсталої країни. Лише тісна співпраця ІТ-галузі та держави, сприяння та стимулювання державою розвитку даної сфери спроможні покращити наявну ситуацію. Розвиток світового ринку інформаційних технологій відбувається під впливом глобалізації, що створює перспективу зміни конфігурації його учасників. З'ясовано, що висока конкуренція на ньому, відсутність чітких меж між країнами з боку попиту та пропозиції формують тенденції подальшого його розширення, спонукаючи багато країн збільшувати витрати на розробку інноваційних інформаційних технологій з метою забезпечення національної конкурентоспроможності в умовах глобалізації.



Наукова новизна одержаних результатів полягає у визначенні тенденцій та особливостей розвитку міжнародного ІТ-ринку на основі ситуаційного та процесного підходу, що враховують потенціал розвитку ринку за видами технологій.

Практичне значення одержаних результатів полягає у виявленні недостатнього розвитку ІТ-ринку України та, на основі аналізу міжнародного досвіду, формування основних напрямів для розвитку вітчизняного ІТ сектору. Це дозволить, вітчизняним підприємствам скоригувати свої подальші дії, і в результаті, ефективніше використовувати власні ресурси для подальшого швидкого розвитку.

Перспективним напрямом подальших досліджень є проведення детального аналізу ІТ ринку України, виявлення його основних недоліків та напрямів розвитку. А також варто проаналізувати стан державної підтримки цього сектору для розроблення програм державного фінансування та створення відповідного законодавства для підтримки.

#### Література:

1. Kukharuk A., Skorobogatova N., Pyshnograiev I. Identifying the relationships between the level of countries' economic development and innovation activity. *Marketing and Management of Innovations*. 2017. Vol. 4, pp. 301–314.
2. Бухт Р. Визначення, концепція та вимірювання цифрової економіки/ Р. Бухт, Р.Хікс. Вісник міжнародних організацій. 2018. Т. 13. № 2. С. 143–172.
3. Технічні матеріали UNCTAD до ICT заради розвитку, «Нова» цифрова економіка та розвиток. 2017. URL: <https://unctad.org/en/Pages/Home.aspx> (дата звернення 10.04.2020).
4. IDC - Global ICT Spending
5. Forecast 2020 – 2023. International data corporation (IDC): the official website. URL: <https://www.idc.com/promo/global-ict-spending/forecast> (дата звернення 15.04.2020).
6. Gartner : the official website: URL: <https://www.gartner.com/en> (дата звернення 17.04.2020).
7. Malani G. Robotics Technology Market by Type and Application. Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2013-2020. URL: <https://www.alliedmarketresearch.com/robotics-technology-market> (дата звернення 14.04.2020).
8. Transparency Marks: Research, Artificial Intelligence Market, 2016 URL: <https://www.transparencymarketresearch.com/pressrelease/artificial-intelligence-market.html> (дата звернення 12.04.2020).
9. SME Competitiveness Outlook 2018: Business Ecosystems for the Digital Age. The International Trade Centre (ITC), 2018. 244 p. URL: <http://www.intracen.org/publication/smeco2018/> (дата звернення 25.03.2020).
10. Forbes: the official website. URL: <https://www.forbes.com/money/#69fe123cc19a> (дата звернення 27.03.2020).
11. Orbis Research: the official website. URL: <https://www.orbisresearch.com/latest-market-research-reports.html> (дата звернення 29.03.2020).
12. Cybersecurity Market by Solution: the official website. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/telecom-and-IT-market-research-113.html> (дата звернення 10.04.2020).
13. Statista: the official website. URL: <https://www.statista.com> (дата звернення 08.04.2020).